PFLANZENSCHUTZ

EINE MONATSSCHRIFT FÜR DIE PRAXIS

Herausgegeben von der Bayerischen Landesanstalt für Pflanzenbau und Pflanzenschutz, München

Schriftleitung: Dr. Karl Böning, München

Bayerischer Landwirtschafts-Verlag GmbH., München 3, Marsstraße 22 - Fernruf 50241

8. Jahrgang | München, August 1956 | Nummer 8

Der Bisamjäger und seine Arbeit

Von Josef Rother

Dienststelle des Bundesbeauftragten für Bisamrattenbekämpfung

Abb. 1: Junge Bisamratte am Bau

Es wird wenig Berufe geben, die in weitesten Kreisen so unbekannt sind wie der des Bisamjägers, ebenso unbekannt wie der Schädling, dessen Bekämpfung er sich zur Lebensaufgabe gemacht hat. Abgesehen von den Fischern und Jägern ist die Bisamratte, die ja ursprünglich nicht zur heimischen Tierwelt gehörte, auch den meisten Landwirten ein Fremdling geblieben. Ihre eigenartige und versteckte Lebensweise ermöglicht nur in vereinzelten Fällen ihre direkte Beobachtung; in der Regel wird ihre Anwesenheit erst dann bemerkt, wenn die von ihr verursachten Schäden nicht mehr zu übersehen sind, wobei in den meisten Fällen nicht einmal die Bisamratte als deren Urheber sofort erkannt wird.

Vielgestaltig sind die Schäden, die die Bisamratte anrichtet. Erträglich wären vielleicht die Verluste, die durch ihre Fraßtätigkeit an Feld- und Gartenfrüchten entstehen, trotzdem diese in Einzelfällen beträchtliche Ausmaße erreichen können. Mehr ins Gewicht aber fallen schon die Schäden, die aus der Vernichtung von Krebsbeständen und Perlmuschelbänken, Zerbeißen von Fischnetzen und Garnreusen und Beunruhigung des Fischbesatzes in Überwinterungsteichen entstehen; gefährlich und für die einschlägigen Wirtschaftszweige untragbar sind aber die Zerstörungen, die sie durch ihre Wühltätigkeit verursacht. Ihr ganzes Leben spielt sich am oder im Wasser ab. Sie legt ihre Baue stets am Wasser an und bevorzugt dabei Uferböschungen und Dämme an ruhigen Gewässern, wie Seen, Teichen und Altwässern. Sie siedelt auch an rasch fließenden Flüssen und Bächen, Kanälen, Gräben und wasserführenden Gruben aller Art und wird auch in Abwässern angetroffen. Besonders bevorzugt werden Deiche und Dämme an Wasserschutzbauten und Wasserkraftanlagen, wobei Uferbefestigungen in Stein und Beton die Ansiedelung in vielen Fällen wohl erschweren, aber nicht verhindern können. Im Regelfalle gräbt die Bisamratte eine am Grunde des Gewässers beginnende und dann ansteigende Röhre von ca. 20 cm Durchmesser in die Uferböschung, die über dem Wasserspiegel in einer kleineren oder größeren kesselartigen Erweiterung endet. Bleibt sie ungestört, erfährt der Bau mit dem Anwachsen der Familie immer wieder Erweiterungen durch neu angelegte, wieder am Grunde oder unter dem Wasserspiegel mündende Zugangs- oder Fluchtröhren; unter der Grasnarbe werden dann immer neue Gänge und Wohnkessel angelegt und untereinander verbunden, so daß innerhalb kurzer Zeit ein ganzes Netzwerk von Gängen und Kesseln entsteht, die, solange der Bau bewohnt bleibt, sorgfältig instandgehalten werden. Für die noch nicht tauchfähigen Jungtiere werden eigene Ausgänge dicht unter dem Wasserspiegel angelegt. Die immer fortschreitende Befallsverdichtung zwingt dann die Tiere im Herbst zur Suche nach neuem Lebensraum. Wasserstandswechsel, z. B. in der Gezeitenzone, bei Hochwasser und vorübergehenden Stauungen, veranlaßt die Bisamratte, über dem vorhandenen Bausystem stockwerkartig einen oder mehrere neue Baue anzulegen oder, falls dies nicht möglich ist, die überfluteten Anlagen zu verlassen und zur Neuerrichtung an einer weniger bedrohten Stelle zu schreiten.

Abb. 2: Schwimmstraßen der Bisamratte in verkrautetem Teich

3 SEP 1956

Die Erdbaue des Tieres sind in der Regel so versteckt angelegt, daß ihr Vorhandensein erst dann erkannt wird, wenn sie zum Einsturz gelangen, durch Menschen oder Weide- und Zugtiere eingetreten werden, unter dem Gewicht von Fahrzeugen zusammenbrechen oder Anlaß zu Uferabbrüchen werden. Der ahnungslose Landwirt, der derart unterwühlte Uferstrecken mit Zugtieren oder Zugmaschinen befährt, erlebt dann unliebsame Überraschungen. Abgesehen von den Schäden an Tier und Gerät werden zeitraubende und kostspielige Wiederherstellungsarbeiten notwendig. Besonders gefährlich wird diese Wühlarbeit in Hochwasserschutzanlagen und den Dammanlagen der Wasserkraftwerke. Hat die Bisamratte sich dort einmal festgesetzt, und wird ihre Anwesenheit nicht rechtzeitig erkannt, dann wird das weitverzweigte System der Gänge und Höhlen der Bisambaue ein Gefahrenpunkt ersten Ranges. Die in den Dammkörper eindringenden Wassermassen finden in dem gelockerten Gefüge willkommene Angriffspunkte, bis endlich bei Hochwasser der Dammbruch mit allen seinen verheerenden Folgen zur Wirklichkeit wird. — Die gleiche Gefahr besteht auch in abgewandelter Form für Fischteiche und Fischzuchtanlagen ebenso wie für Verkehrswege und Eisenbahnlinien, die sich an den Ufern von Gewässern hinziehen.

Schon vor Jahrzehnten wurde die Notwendigkeit eines staatlich organisierten Bekämpfungsdienstes erkannt. Sein Zweck war die Verhinderung eines weiteren Vordringens des Schädlings, die rechtzeitige Erkennung und die Beseitigung des festgestellten Befalls. Damit ist bereits auch die Aufgabe des amtlichen Bisamjägers umrissen.

Für seine Arbeit stehen dem Bisamjäger Fanggeräte zur Verfügung, die aus den Erfahrungen der Praxis entwickelt wurden und die bei fachgerechter Anwendung größtmögliche Erfolge verbürgen und auch andere am oder im Wasser lebende Tiere nicht gefährden können. Das wichtigste Arbeitsgerät ist die von Roith konstruierte Greiffalle,

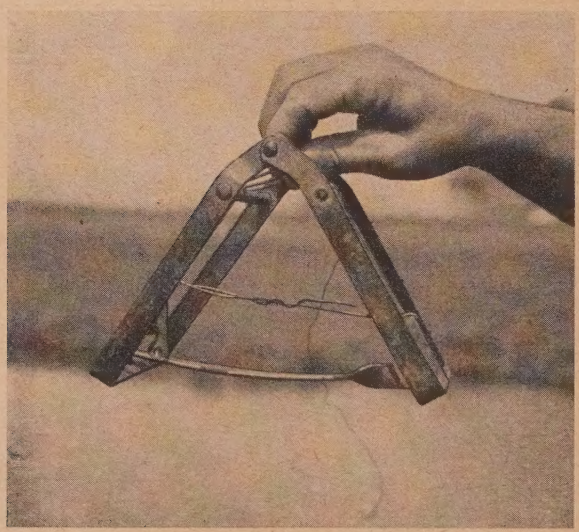


Abb. 3: Roith'sche Greiffalle

die zum Fang vor dem Bau, auf Wechsel oder auch als Köderfalle Verwendung findet. Bewährt hat sich auch die Kastenfalle (System Roith) und die Doppelkastenfalle (System Hüttinger). Diese Fallen können mehrere Tiere aufnehmen, sind stets fängisch und brauchen deshalb nicht täglich kontrolliert zu werden. Sie eignen sich ganz besonders als Dauerfanggeräte zur Absperrung von Wanderwegen. Die Verwendung von Haar- und Tellereisen jeder Art ist dem Bisamjäger verboten. Der Gebrauch von Fischreusen ist den Fischereiberechtigten vorbehalten.

Unentbehrlich für den Bisamjäger ist der eiserne Fängerstock, der ihm nicht nur zum Aufsuchen der Baue dient, sondern auch an besonders günstigen Befallsstellen eine andere Fangart, den Stöberfang, ermöglicht. Hierbei wird die Bisamratte unter Verwendung des Fängerstockes aus dem Bau und in die vor diesem oder auf den Wechseln aufgestellten Fallen getrieben.

Wenn der Bisamjäger in dem ihm zugeteilten Bereich mit den ihm zur Verfügung stehenden Hilfsmitteln seine Aufgabe lösen will, muß er die Lebensweise der Bisamratte genauestens kennen. Er muß in der Lage sein, ihren Aufenthalt und ihre Wanderwege zu erkunden, er muß die Befallsmerkmale finden und deuten können und muß befähigt sein, je nach den örtlichen Verhältnissen und der Jahreszeit die zweckmäßigste Bekämpfungsmethode anzuwenden.

Die mit der Jahreszeit wechselnde Lebensweise des Tieres zwingt den Jäger, die Art und Weise seiner Bekämpfungsarbeit immer wieder zu ändern und den neuen Gegebenheiten anzupassen. Die Bisamratte hält keine Winterruhe; sie ist in den kalten Monaten ebenso lebhaft wie sonst. Wenn sie auch teilweise von den in ihren Bau eingetragenen Vorräten lebt, so holt sie doch ständig vom Grunde des Gewässers frische Wurzeln und Wurzelstöcke der verschiedenen Wasserpflanzen wie Seerosen, Kalmus, Schilf und Schachtelhalm; sie sucht und findet Fluß- und Teichmuscheln, die sie sehr geschickt durch Zernagen der Ansatzstellen der Schließmuskeln öffnet. Gerade mit diesem geschäftigen Treiben während des Winters schafft sie dem aufmerksam beobachtenden Bisamjäger bei klarem Eis ein untrügliches Befallskennzeichen. Ketten von Luftblasen unter dem Eis, die aus dem Pelz des Tieres stammen, verraten die regelmäßig eingehaltenen Wechsel und die Eingänge der Baue, die nun mit Fallen abgesperrt werden können. Klareis wird somit dem Bisamjäger, wenn alle anderen Befallsmerkmale, wie vereinzelte Losung, Spuren im Schlamm und Erdauswürfe, entfallen, erst seine Arbeit ermöglichen.

Hat sich die Bisamratte in seichten Gewässern mit flachem Ufer angesiedelt, wo also bei einem strengen Winter mit der für sie lebensbedrohenden Gefahr der vollständigen Vereisung zu rechnen ist, beginnt sie bereits vorsorglich im September mit dem Bau von sogenannten Burgen, Anhäufungen von Schilf-, Rohr-, Kalmusstengeln und Schlamm, die einen Kegel mit einer Höhe von 1,5 m und mehr bilden, einen Wohnraum enthalten, von dem mehrere Ausgänge zum Grunde des Gewässers führen. In einer derartigen Burg, die gleichzeitig einen Vorratsspeicher darstellt, übersteht die Bisamratte die Wintermonate. Die Bekämpfungsarbeit an diesen Winterburgen stellt den Bisamjäger vor besondere Probleme. Sie ist aber in sonst schwer zugänglichen Gewässern die einzige Möglichkeit der Befallsbeseitigung.

Nach einer kurzen Ruhepause in den Monaten Januar und Februar beginnt die Bisamratte mit ihrer Frühjahrswanderung, die sich über weite Räume erstrecken kann.

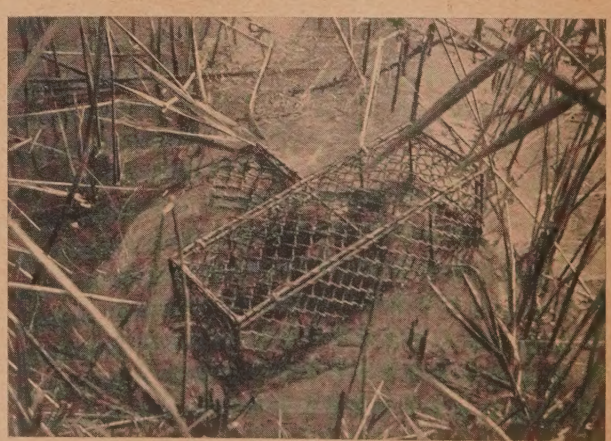


Abb. 4: Doppelkastenfalle mit gefangenen Bisamratten

Diese Wanderung dient der Suche der Geschlechter. Ende März, bei günstiger Witterung auch schon früher, sind die Baue wieder paarweise bewohnt. Alle Tiere, auch die des letzten Wurfes im vergangenen Herbst, sind nunmehr geschlechtsreif. Die Vernichtung eines weiblichen Tieres in dieser Zeit verhindert den Nachwuchs von 20 Jungtieren und mehr im Laufe des folgenden Sommers. Die Bekämpfungsarbeit muß deshalb nunmehr besonders intensiv gestaltet werden. Abgesehen von der üblichen Arbeit an Bau und Wechsel gewinnt jetzt der Fang mit der Köderfalle besondere Bedeutung. Flüsse und Teiche weisen noch wenig oder keine Vegetation auf. Die Bisamratte ist deshalb ständig auf Nahrungssuche und nimmt gierig den Köder, Äpfel, Mohrrüben u. dgl., an. Mit geschickt gestellten Köderfallen, in ausreichender Anzahl verwendet, können sehr beachtliche Erfolge, unter Umständen auch in begrenzten Räumen die vollständige Befallsbeseitigung, erreicht werden.

Abb. 5: Einstellen der Greiffalle

Da die Zahl der Jäger des amtlichen Bekämpfungsdienstes sehr beschränkt ist und diese Jäger gerade in den Frühjahrsmonaten einen großen Teil ihrer Zeit der Kontrolle und Überwachung des bereits geräumten Gebietes widmen müssen, kann nur in einem kleinen Teil des Vordringungsgebietes ein derartiger Erfolg erzielt werden. Im übrigen Raum können bereits im Monat Mai die Jungtiere des ersten Wurfes beobachtet werden, die im Pflanzenwuchs der Gewässer und deren Ufer ausreichend Nahrung finden und schnell heranwachsen. Schon der Monat Juni bringt den zweiten Wurf, dem im August der dritte folgt. Unter günstigen Umständen kann die Bisamratte im Herbst zum vierten Wurf kommen und bringt damit eine weitere Befallsverdichtung, noch ergänzt durch den ersten Wurf der im Frühjahr geborenen Jungtiere.

Die Bekämpfungsarbeit im Frühjahr und Sommer unterscheidet sich wesentlich von der in der kalten Jahreszeit. Neben die bereits genannten Befallszeichen treten nun andere, wie Ausstiege, Pflanzenverbiß und Fraßstellen. Der Köderfang bringt jetzt wenig Ergebnisse; die meisten Fänge erfolgen am Bau oder Wechsel. Die Vegetation im Wasser und am Ufer wird von Monat zu Monat üppiger, manche Fluß- und Seeufer werden fast unzugänglich. Hier kann dem Bisamjäger nur das Schlauchboot helfen, das ihm auch den Transport seiner Fanggeräte erleichtert.

Bis zur Mitte des Herbstes verbleiben die Bisamratten im allgemeinen im geschlossenen Familienverband. Wie bereits oben ausgeführt, zwingt die ständig fortschreitende Befallsverdichtung ab Oktober zur Herbstwanderung, die der Suche nach neuen Ansiedelungsmöglichkeiten dient. Damit ergibt sich für den Bisamjäger die Notwendigkeit, gerade in den Herbstmonaten den Befall so weit wie nur irgend möglich zu beseitigen, um die sonst so schwierige neue Sucharbeit zu vermeiden.

Abb. 6: Erlegte Bisamratte

(Photos: Verf.)

So bringt der ganze Verlauf des Jahres dem Bisamjäger ein gerütteltes Maß an Arbeit. Er soll in dem ihm zugewiesenen Bereich den Schädling beseitigen und eine Neuansiedlung verhindern. Darüber hinaus hat er das früher geräumte Gebiet ständig zu überwachen, da immer die Gefahr besteht, daß einzelne Wandertiere dorthin vordringen und zu Ausgangspunkten eines neuen Befalls werden. Er muß weiterhin im anschließenden Hinterland den Befall soweit als möglich lichten. Er kann sich nicht an irgendwelche Programme halten. Er ist in weitestem Umfange von den Witterungs- und Wasserstandverhältnissen abhängig und muß sich jeden Tag in seinen Entschlüssen nach der gegebenen Lage richten. Stürmisches und regnerisches Wetter verwischt die Befallsmerkmale. Hochwasser kann jede erfolgreiche Arbeit unmöglich machen. Die Hauptarbeit und auch der anstrengendste Teil der Tätigkeit ist ein immerwährendes Suchen über weite Räume hinweg. Tagesstrecken von 30 km und mehr, die unter den schwierigsten Bedingungen, an verschilften Ufern, durch weglose Sümpfe, bei Kälte, Sonnenhitze oder Regen zurückgelegt werden müssen, sind die Regel. Die Ausrüstung, schwere Gummistiefel, Fanggeräte, Fängerstock und Schutzbekleidung, muß mitgetragen werden. Ein Kraftfahrzeug kann lediglich Zeit sparen und die Anfahrt erleichtern. Im Gelände ist der Bisamjäger auf sich selbst gestellt. Er darf nicht die geringste Befallsspur übersehen. Er muß unterscheiden können, ob es sich um Spuren eines noch vorhandenen oder früheren Befalls handelt. Wildenten und andere Wasservögel können ebenso wie Sumpfbiber, Wanderratten und Wühlmäuse Merkmale hinterlassen, die denen der Bisamratte zum Verwechseln ähnlich sind. Umgekehrt können auch manchmal Spuren, die tatsächlich von der Bisamratte herrühren, zu der Annahme verleiten, daß andere an den Gewässern lebende Tiere die Urheber sind. Hier muß der Bisamjäger in seiner Entscheidung sicher sein.

Der Beruf des Bisamjägers ist hart und verlangt unverwüstliche Gesundheit. Es ist keine Jagd, die reiche Beute bringt, da sie sich an der äußersten Grenze des Vordringunggebietes, an der die Bisamratte nur noch vereinzelt vorkommt, abspielt. In diesem Raum ist die Aufgabe erst dann erfüllt, wenn auch das letzte Tier ausfindig gemacht und vernichtet ist. Nur dann kann der Bisamjäger mit gutem Gewissen eine Freimeldung abgeben.

Beobachtung von Blattbefall durch Gerstenflugbrand *(Ustilago nuda* [Jens.] Kell. u. Sw.) an Sommergerste

Von Franz Wagner, München

Parasitäre Pilze sind mitunter nicht auf bestimmte Pflanzenarten, sondern auch auf bestimmte Teile der Pflanze beschränkt. So kann der Befall der Ährenanlage der Gerste durch den Gerstenflugbranderreger und der Befall der Haferrispen durch den Haferflugbranderreger als typisch für diese Krankheiten gelten. Seit Lang (1913)[1]) ist aber bekannt, daß diese beiden Erreger auch Blattbefall verursachen können. Allerdings hat Lang darüber nur kurz im Rahmen eines Vortrages über den Parasitismus der Brandpilze berichtet und keine Bilder und nähere Beschreibung gegeben. Seitdem scheinen auch von anderer Seite keine Beobachtungen über dieses abweichende Auftreten der genannten Flugbranderreger mitgeteilt worden zu sein.

Der Umstand, daß bei Gewächshausversuchen mit flugbrandkranker Sommergerste Blattbefall auftrat, gibt Veranlassung auf dieses ungewöhnliche Befallsbild erneut hinzuweisen. Auf dem obersten Blatt verschiedener Pflanzen bildeten sich Brandlager des Erregers des Gerstenflugbrandes *(Ustilago nuda)*, und zwar bei rund 70% der vom Pilz befallenen Gerstenpflanzen. Die Ausbildung der Lager war dabei verschieden und änderte sich nach dem Hervortreten des Blattes nur unwesentlich. Die befallenen Blätter waren entweder total erkrankt und ähnelten schossenden, brandkranken Ähren (Abb. 1, Halm c), oder der Befall war auf beiden Seiten oder auch nur auf einer Seite lokalisiert (Abb. 1, Halm a und b). Stets waren die Lager langgestreckt. Die Mehrzahl befand sich nur auf der Blattspreite, einige griffen auch auf die Blattscheide über (Abb. 2, Halm a, Abb. 2, Halm a und b). Im jugendlichen Zustand des Befalls kann man deutlich beobachten, daß der Pilz sich nur auf das parenchymatische Gewebe beschränkt. Mit zunehmender Reife und Vergrößerung der Sporenlager wird die Epidermis losgelöst und der Pilz wächst dann über die Nerven hinweg und bildet eine

[1]) Lang, Jahresbericht d. Ver. f. angew. Botanik, 10. Jhg. 1913, Seite 172—180.

Halm a b c

Abb. 1: Blattbefall an Gerste durch *Ustilago nuda*
phot. Urban

Halm a b c d

Abb. 2: Blatt- und Ährenbefall durch *Ustilago nuda* an Gerste
phot. Klewitz

geschlossene, langgestreckte Fläche, die zum Schluß nur noch von einem dünnen Häutchen, der Kutikula, überzogen ist. In diesem Zustand ähnelt das Befallsbild dem Blattbefall des Roggenstengelbrandes *(Urocystis occulta)*. Bei Abb. 1, Halm a und b, ist der Randbefall zu sehen. Der Eindruck eines wulstförmigen Randes ist auf dem Halm a deshalb so stark, weil die Ränder des Blattes sich leicht einrollen. Die Blattdicke ist durch die Ausbildung der Brandlager stärker als normal. Bei diesem Halm ist die Streifenbildung auf der Blattspreite deutlich zu erkennen. Halm c hat totalen Blattbefall. Das Blatt bleibt ganz eingerollt, auch wenn es hervorgetreten ist.

Von Interesse war die zu erwartende Ährenausbildung. Sie unterblieb in keinem Falle. Jede Ähre eines Halmes mit Blattbefall war auch brandig. Unterschiede waren nur in der Größe und in der Zerstörung der Ährenanlage zu sehen. Eine Gegenüberstellung verschiedener brandkranker Ähren in Formen, wie sie bei Blattbefall in Erscheinung traten, zeigt Abb. 2. A hatte starken Blattbefall, die brandige Ähre kam nicht zum Schossen und trat seitlich aus der Blattscheide des obersten Blattes aus. Dieses seitliche Hervortreten tritt nur bei total befallenen obersten

Blättern auf. Im Falle b mit ebenfalls starkem Blattbefall und Übergreifen der Brandlager auf die Blattscheide vermochte sich die Ährenanlage noch durchzuschieben, trotzdem sie schon sehr stark zerstört war. C zeigt eine schossende brandige Ähre mit Blattbefall, bei der auch der Halm angegriffen ist.

Zum Größenvergleich zwischen Brandähre mit Blattbefall und Brandähre ohne Blattbefall diene d. Hier erfolgte, da ohne Blattbefall, die Ausbildung und das Schossen der brandigen Ähre normal.

Aus dieser Gegenüberstellung ist ersichtlich, daß brandkranke Ähren aus Halmen mit brandkranken Blättern höchsten ein Drittel der Größe der normal entwickelten Brandähre besitzen. Auch die gesamte Entwicklung dürfte bei Blattbefall etwas gehemmt sein, denn die wenigsten Halme dieser Art erreichten die Größe jener, die keinen Blattbefall zeigten.

Daß es sich bei den Brandlagern auf den Blättern tatsächlich um den Flugbrand der Gerste handelte, wurde mikroskopisch an den Sporen nachgewiesen. Um sicher zu gehen, wurden Sporen des Pilzes auf einem entsprechenden künstlichen Nährboden zur Keimung gebracht. Zum Unterschied von den übrigen Brandkrankheitserregern wächst bei *Ustilago nuda* das Promycel ohne Sporidienbildung zu einkernigen Hyphen aus, die später durch Kopulation zweier Hyphen oder Überwanderung eines Kernes der Nachbarzelle zum Zweikernstadium übergehen. Dies war bei unseren Sporenkulturen der Fall, so daß es sich bei den Brandlagern auf den Blättern einwandfrei um den Gerstenflugbrand (*Ustilago nuda*) handelt.

Die Ursache dieses nun erneut beobachteten Befallsbildes des Parasiten dürfte die Folge hemmender Einflüsse auf den natürlichen Ablauf der Pflanzenentwicklung gewesen sein.

Die Gerste — es handelte sich um Sommergerste — wurde am 8. 11. 55 ausgesät. Aus besonderen Gründen konnte die Temperatur im Gewächshaus von Dezember 1955 bis Anfang Februar 1956 nur auf durchschnittlich + 7° C gehalten werden. Erst im Februar wurde die Temperatur wieder auf durchschnittlich + 17° C heraufgesetzt. Die ersten kranken Blätter wurden am 11. 3. 56 beobachtet. Offenbar wurde durch den eingetretenen Kälteschock die Entwicklung der Sommergerste verzögert, und dieser Umstand ermöglichte es dem anscheinend weniger kälteempfindlichen Pilz, neben der Ähre noch das umhüllende oberste Blatt zu infizieren. Bei normaler Entwicklung gelingt es dem Pilz offenbar nicht, in das oberste Blatt bzw. dessen Anlage einzudringen.

Ungünstiger für den Pilz ist dagegen eine sehr rasche Entwicklung der gesamten Pflanze, bei der die Ährenanlage durch den Erreger unter Umständen nicht erreicht wird, so daß dann trotz Korninfektion nur eine partiell infizierte Ähre entsteht. Die letztere Erscheinung ist bekannter als die vorstehend beschriebene Abweichung.

Über Auftreten von Brandlagern des Gerstenflugbranderregers auf Blättern von Pflanzen im Feldbestand, also in der freien Natur, ist nie berichtet worden. Die Gewächshausversuche zeigen aber, daß die Beschränkung des Pilzwachstums auf die Ähre keine ernährungsphysiologische Notwendigkeit für den Erreger ist, sondern daß er auch andere Teile der Pflanze, wenn sie ihm durch den Vegetationsablauf geboten bzw. zugänglich werden, befallen kann. Die beobachtete Abweichung ist ein Beispiel dafür, daß auch typische Krankheitsbilder das Produkt des Zusammenspiels verschiedener Faktoren sind und daß beim Fehlen der einen oder anderen Bedingung das Krankheitsbild sich wesentlich ändern kann.

Die Rübenfliege (*Pegomyia hyoscyami* ssp. *betae* CURTIS), ihre Lebensweise und ihre Bekämpfung

Von Hermann Bollow

Bayerische Landesanstalt für Pflanzenbau und Pflanzenschutz, München

1. Beschreibung und Lebensweise

Die Rübenfliege (*Pegomyia hyoscyami* ssp. *betae* CURTIS) — in einigen Gegenden auch Runkelfliege genannt — gehört zu den „eigentlichen" Fliegen der Familie Muscidae, und zwar zur Unterfamilie der Blumenfliegen (Anthomyiinae), deren Larven sich dadurch auszeichnen, daß sie in der Umrandung des letzten Körperabschnittes mehr oder weniger stark auffallende Fleischzapfen besitzen. Die Vertreter der sehr artenreichen Gattung *Pegomyia* — in Deutschland kommen über 50 Arten vor — haben eine außerordentlich weite Verbreitung. So kommt auch die Rübenfliege praktisch in allen Gebieten der nördlichen Erdkugel zwischen nördlichem Wendekreis und dem Polarkreis vor, ohne aber überall gleich schädlich aufzutreten. Die Gebiete der Massenauftreten liegen im zentralen und nördlichen Europa und in Nordamerika vom südlichen Kanada bis Kalifornien. Nach dieser weltweiten Verbreitung des Tieres ist es auch verständlich, daß die Zahl der Wirtspflanzen ebenfalls groß ist, so werden die Larven an verschiedenen Gänsefußgewächsen (Chenopodiaceae), Nachtschattengewächsen (Solanaceae) und Nelkengewächsen (Caryophyllaceae) und anderen Pflanzenfamilien gefunden. Da sich an den Larven und zum Teil auch an den Imagines Unterschiede finden, wurde die Fliegenart in verschiedene Unterarten aufgeteilt, von denen *Pegomyia hyoscyami* ssp. *betae* CURT. an Gänsefußgewächsen, *Pegomyia hyoscyami* ssp. *hyoscyami* PZ. an Nachtschattengewächsen und *Pegomyia hyoscyami* ssp. *silenes* HER. an Nelkengewächsen lebt. Von diesen drei Unterarten — die auch in unserem Gebiet vorkommen — soll aber nur die erstere als die eigentliche Rübenfliege hier Beachtung finden.

Die Rübenfliege ist 5,5—8,2 mm lang, sie hat also etwa die Größe der Stubenfliege (*Musca domestica* L.), der sie bei oberflächlicher Betrachtung auch sonst ähnelt (Abb. 1). Da eine genaue Bestimmung der Fliegen — wenn sie im Freiland gefangen und nicht gezogen wurden — für den Laien unmöglich ist, soll im nachfolgenden nur eine kurze Beschreibung gegeben werden. Die Farbe der Tiere schwankt stark. In der Regel haben die Rübenfliegen einen helleren oder dunkleren gelblich-aschgrauen Thorax mit schwarz schillernden Flecken und meist einem deutlich dunklen Längsstreifen in der Mitte. Daneben finden sich oft noch jederseits ein oder auch zwei schmälere, nicht so deutliche Streifen. Der Hinterleib ist meist gelblichgrau und hat eine deutliche Längsstrieme, er kann aber auch ganz graugrün oder mit gelblichroten Flecken besetzt sein. Auch die Beine sind verschieden gefärbt, sie sind gelb, braun, braunschwarz oder manchmal auch ganz schwarz. Die beiden Geschlechter sind leicht zu unterscheiden. Die Männchen sind nicht nur im allgemeinen etwas größer, sondern haben auch einen wesentlich schmäleren Hinterleib als die Weibchen, bei denen dieser breiter oval ist. Außerdem stoßen bei den Männchen die Augen auf dem Scheitel fast zusammen, während sie bei den Weibchen durch einen breiten gelbroten Streifen voneinander getrennt sind.

Die Fliegen findet man während der Flugzeit im Freien besonders auf Blüten — Doldenblütler (Umbelliferae) schei-

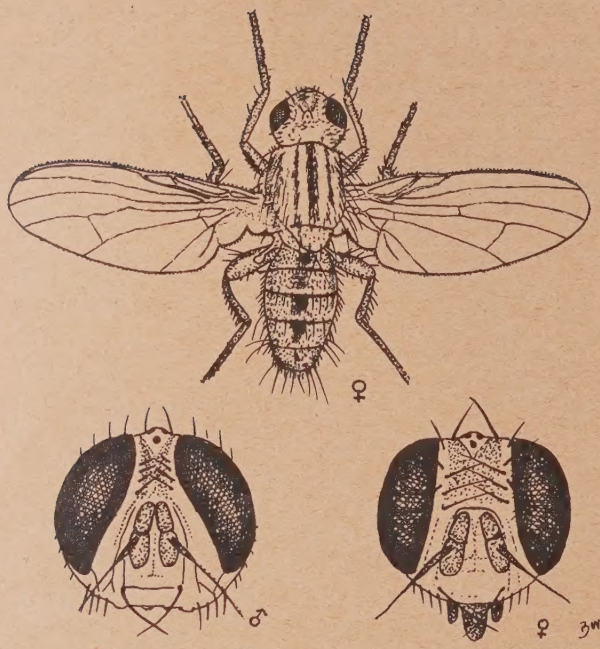


Abb. 1: Weibchen der Rübenfliege, darunter Kopf einer männlichen (links) und einer weiblichen Fliege (rechts)

nen bevorzugt zu werden —, wo sie sich von Blütensäften und den Ausscheidungen von Blattläusen ernähren. Ihre Lebensdauer dürfte selten über 10 Tage betragen. Die Überwinterung erfolgt als Puppe im Boden.

In Mitteleuropa hat die Rübenfliege im allgemeinen drei Generationen (Flugzeiten). Nur bei besonders günstigen Wetterbedingungen (langer und warmer Herbst) tritt gelegentlich noch eine vierte Generation auf. Die Fliegen der 1. Generation erscheinen zwischen Ende April und Anfang Mai. Die 2. Generation etwa 6—8 Wochen später (im Juli) und die Tiere der 3. Generation in der Regel Ende August—Anfang September. Die Männchen erscheinen zuerst und danach, wenn die Hauptmasse dieses Geschlechtes geschlüpft ist, erst die Weibchen. Bereits kurze Zeit darauf erfolgt die Begattung, und wenig später beginnen die Weibchen mit der Ablage der Eier. Jedes Weibchen produziert im Durchschnitt 60 Eier und legt diese in kleineren oder größeren Gruppen (2—8 Stück) auf die Unterseite der Blätter der Wirtspflanzen ab, wobei kleinere Blätter stets mit einer geringeren Zahl bedacht werden. Die Eier sind hell, kalk- oder kreideweiß, haben eine flach elliptische Form (Abb. 2 a) und sind an einem Ende stärker abgerundet. Sie sind 0,6—0,8 mm lang und 0,25—0,30 mm breit. Typisch ist an ihnen die bereits mit schwacher Lupenvergrößerung erkennbare Oberflächenstruktur, die aus einem wabenähnlichen Maschenwerk besteht. Je nach der herrschenden Witterung verlassen die Larven nach 2—5 Tagen das Ei und bohren sich sofort in das Blatt ein. Sie erzeugen so zuerst eine Gangmine, die sich aber bald platzartig erweitert und zum Schluß blasenförmig aufwölbt. Die Larve häutet sich zweimal — hat also drei Stadien —, ist erwachsen fast 1 cm lang und etwa 2 mm breit und von meist schmutzig-weißer Farbe. In der Gestalt gleicht die Larve den bekannten „Fliegenmaden", typisch ist für sie die Form des Analsegmentes (Abb. 2 b, c), das jederseits sechs kleine Fleischzapfen trägt. Die Dauer des Larvenstadiums ist weitgehend vom Wetter abhängig und kann zwischen 9 und 19 Tagen betragen. Die erwachsene Larve verläßt das Blatt, um sich meist in der Nähe der Wirtspflanzen im Boden zu verpuppen. Dieses geschieht, indem die Larve an der Pflanze abwärts wandert oder sich einfach zu Boden fallen läßt. Hier bohrt sie sich unter Benutzung vorhandener Erdspalten und -risse in den Boden, selten tiefer als 5 cm, ein und verwandelt sich in eine rötliche bis kastanienbraune Tönnchenpuppe (Abb. 2 d). Diese hat eine Länge von 4,5—6 mm und eine Breite zwischen 1,25 und 2 mm. Die Fortsätze des Analsegmentes der Larven lassen sich, wenn auch undeutlich, auch an der Puppe erkennen. Nach einer Ruhezeit von 2—3 Wochen verlassen die Fliegen die Puppe. Die ganze Entwicklungszeit (vom Ei bis zur Fliege) beträgt zwischen 29 und 54 Tagen und ist weitgehend vom Wetter (Feuchtigkeit und Wärme) und von der Ernährung abhängig.

Die Zahl der natürlichen Feinde der Rübenfliege ist recht groß. Den Fliegen wird von den insektenfressenden Vögeln, insbesondere Schwalben, ferner von Raubfliegen, Wespen und anderen räuberischen Insekten nachgestellt. Eier, Larven und Puppen werden von zahlreichen Hymenopteren (Chalcidier, Proctotrupiden, Braconiden, Ichneumoniden und Cynipiden) und Älchen (Nematoden) parasitiert und von Käfern (Kurzflüglern, Marienkäfern, Rübenaaskäfern), Wanzen, Florfliegen (Chrysopiden), Blasenfüßlern (Thrips) und Springschwänzen (Collembolen) sowie von Staren, Feldsperlingen, Buchfinken und Goldammern gefressen.

2. Wirtspflanzen und Schäden

Selbst bei der heutigen Auffassung, daß die wirtschaftlich wichtige, eigentliche Rübenfliege nur auf Gänsefußgewächsen (Chenopodiaceen) sich voll zu entwickeln vermag, ist die Zahl der Wirtspflanzen noch immer beachtlich. Außer den verschiedenen Rübenarten der Beta-Gruppe — wie Zucker- und Runkelrübe, Rote Rübe und Mangold — wird nicht selten auch Spinat (*Spinacia oleracea* L.) befallen; außerdem noch folgende Wildpflanzen: Amarant (*Amarantus retroflexus* L.), Weißer und Mauer-Gänsefuß (*Chenopodium album* L. und *Ch. murale* L.), Garten- und Ausgebreitete Melde (*Atriplex hortense* L. und *A. patulum* L.). Wenn der Befall an letztgenannten Pflanzen auch keine wirtschaftliche Bedeutung hat, so bilden sie doch ein Reservoir für stetigen Neubefall.

Die Schäden werden durch die Fraßtätigkeit der Larven im Blattinnern verursacht. Die Form und Größe der erzeugten Minen schwankt je nach der Blattgröße und auch dadurch, daß sich mehrere Minen zu einer vereinigen können; außerdem noch dadurch, daß die Larven die Angewohnheit haben, gelegentlich die erste Mine zu verlassen und an einem anderen Blatteil eine neue Mine anzulegen. Jede Larve benötigt zu ihrer Entwicklung etwa 10 qcm Blattfläche. Die zerstörten Flächen heben sich durch ihre blaßgrüne Farbe vom dunkelgrünen unversehrten Blatt immer deutlich ab. Später, wenn die Larven die Mine verlassen haben, trocknen die Befallstellen auf den Blättern ein, werden braun und schließlich abgestoßen.

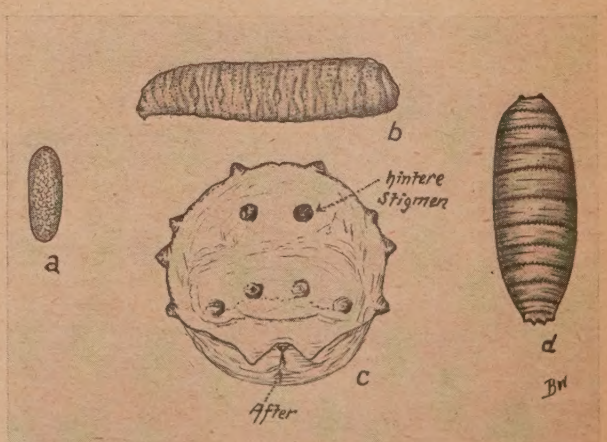


Abb. 2: Rübenfliege. a Ei (stark vergrößert), b Larve, c Körperende (Analsegment), d Puppe

Am gefährlichsten ist die 1. Generation, da die Rübenpflanzen zum Zeitpunkt ihres Auftretens meist noch kleine Blätter haben, die bereits bei Befall mit nur wenigen Larven absterben, so daß unter ungünstigen Bedingungen sogar die ganze Pflanze zerstört wird. Wenn es bei den folgenden Generationen auch meist nicht zum völligen Absterben kommt, so wird die Rübe, da durch den Verlust der Blattmasse die Assimilation erheblich gestört werden kann, doch dauernd zur Bildung neuer Blätter gezwungen. Hierdurch bleibt nicht nur der Rübenkörper im Wachstum zurück, sondern es kann auch der Zuckergehalt herabgesetzt werden. Auch der Verlust an Futtermasse kann erheblich sein. Bei Befall von Spinat und Mangold wird der Verkaufswert erheblich herabgesetzt.

3. Bekämpfung

Da die Rüben um so stärker unter Rübenfliegen-Befall leiden, je jünger und schwächer sie sind, dienen bereits alle Kulturmaßnahmen, welche die Rüben vor dem Auftreten der 1. Generation — welche immer die gefährlichste ist — möglichst groß, kräftig und wuchsfreudig machen, zur Bekämpfung dieses Schädlings. Das bedeutet ein gut bearbeitetes, lockeres, gares Feld, möglichst frühzeitige Saat in ausreichender Menge, wobei Drillsaat vorzuziehen ist, und ausreichende und vor allen Dingen richtige Düngung. Außerdem ist das Vereinzeln rechtzeitig vorzunehmen und häufig zu hacken.

Abb. 3: Minen in verschiedenen Stadien. 1 junge Gangmine, 2 ältere Gangmine, 3 beginnende Platzmine, 4 verlassene Gangmine

Zur direkten Bekämpfung haben sich das Stäuben (20 kg/ha) oder Spritzungen (200—250 ccm/ha) mit E- Präparaten gut bewährt. Die Bekämpfung soll sich vor allem gegen die erste Generation richten und muß durchgeführt werden, wenn sich die Hauptmasse der Junglarven in die Blätter eingebohrt hat. Das Mittel hat dazu noch den Vorteil, daß gleichzeitig auch Blattläuse und andere tierische Schädlinge mit vernichtet werden. Verfüttert dürfen Blätter bzw. Rübenpflanzen aber erst nach mindestens 10 Tagen werden. In Norddeutschland wurden auch mit der weniger giftigen Dipterex-Emulsion in einer Konzentration von 0,05—0,1 Prozent (300—600 ccm/600 l Wasser/ha) Erfolge gegen die Larven der Rübenfliege erzielt. Doch gilt für Verfütterung von Blättern auch hier, daß eine Wartezeit von 10 Tagen einzuhalten ist.

Beobachtungen an Weißlingen (Pieriden) im Jahre 1956

Von H. Wittstadt, Forschungszentrale für Schmetterlingswanderungen, Erlangen

Der starke Einfluß des Großen (*Pieris brassicae* L.) und des Kleinen Kohlweißlings (*P. rapae* L.) im August 1955 (siehe Nummer 3, Jg. 1956 dieser Zeitschrift) brachte für Nordbayern und weite Gebiete Mitteldeutschlands einen Totalschaden an Kohlpflanzen durch Raupenfraß. Der Befall mit Parasiten war bei Raupen und Puppen auffällig gering, kaum 30 Prozent im Durchschnitt. Im Frühwinter 1955 wurden deshalb die Puppen beider Weißlinge in großen Mengen überall festgestellt. Der zuerst ziemlich milde Winter bedingte anfänglich fast keinen Ausfall. Als aber der harte Nachwinter einsetzte, räumten die hungrigen Vögel, namentlich die Meisen, tüchtig unter den freihängenden Puppen auf. Nach den vorgenommenen Auszählungen dürften rund 50 Prozent der überwinternden Puppen vernichtet worden sein. Auch die Sperlinge beteiligten sich dabei; dagegen scheinen sie durch die Kälte selbst keinen Schaden gelitten zu haben. Der Flug der ersten Generation beider Weißlinge setzte Anfang Mai 1956 ein. Das Schlüpfen der Falter wurde durch die wechselvolle Witterung sehr verschleppt, so daß noch Ende Juni frische Falter anzutreffen waren. Seit 1937 wurde in Nordbayern nicht mehr ein zahlenmäßig so starker Flug des Kohlweißlings in der ersten Generation festgestellt. Ein Abwandern von Faltern (Wanderflug) ließ sich, vor allem wegen der ungünstigen Wetterlage, nur in einem Falle einwandfrei beobachten. Die Mehrzahl der Falter verblieb in ihrem Ursprungsgebiete, war also stationär. Zahlreiche Kontrollgänge erbrachten an wilden Kreuzblütlern und Raps in der Folgezeit vereinzelte Raupen in allen Stadien. Ein etwas stärkerer Befall ergab sich in den Mittellagen des Fränkischen Juras, doch blieb das tägliche Ergebnis immer zwischen 10 und 20 Stück. Trotzdem treten seit 10. Juli etwa schon beide Falterarten in frischgeschlüpftem Zustande in ständig wachsender Zahl bei uns auf. Ein Beweis dafür, wie schwierig es selbst für den Fachmann ist, in hochgeschossenen Kulturen diese Juniraupen aufzufinden. Das tägliche Auszählen der fliegenden Falter, das natürlich durch die oft sehr ungünstige Witterung im Juli beeinträchtigt wurde, brachte an manchen Tagen ganz erhebliche Zahlen (bis zu 60 Falter innerhalb von zwei Stunden an einem Kleeacker). Die Hauptmasse der bei uns schlüpfenden Falter dürfte aber erst zwischen dem 25. Juli und dem 20. August zu erwarten sein. Mittels Markierung zahlreicher Falter konnte bisher im Regnitzgebiete noch kein Abwandern der Tiere festgestellt werden. Aus Unterfranken liegt dagegen ein einwandfreier Bericht über einen Wanderflug von etwa 1000 Gr. Kohlweißlingen vor. Die Falter fliegen bei uns vornehmlich im Talgebiete und pendeln dabei, wie sich aus den Markierungen ergibt, auf Strecken bis zu 3 km Länge hin und her. Es ist aber mit ziemlicher Sicherheit zu erwarten, daß sich bei dem bevorstehenden Massenauftreten des Großen Kohlweißlings (der Kleine Kohlweißling tritt heuer zahlenmäßig geringer auf, und seine Flugzeit fällt mehr in den Juli) Abwanderbewegungen, also Wanderflüge in unserem Gebiete entwickeln. Ihre Überwachung ist sowohl für die wissenschaftliche Forschung als auch für die Schädlingsbekämpfung von großer Bedeutung.

Über das Charakteristische eines Wanderfluges bringen wir nachstehend das Wichtigste: Es ist das Fortziehen der Falter in ein- und derselben Richtung. Dabei kann es sich um kleine wie auch um große Falterverbände handeln. Dieses Fortwandern wird bei den Weißlingen öfters durch kurze Nahrungsaufnahme (Kleefelder!) unterbrochen. Bei Wanderflügen läßt sich unschwer das starre Festhalten an der einmal eingeschlagenen Richtung erkennen. Die Falter weichen dabei den Hindernissen (Häusern, Mauern, Bäumen) zumeist nicht aus. Sie durchfliegen sogar Tunnels und steigen an Hausmauern und Bäumen usw. steil in die Höhe, überfliegen also diese Hindernisse und kehren auf der anderen Seite wieder zur gewohnten Flughöhe über dem Erdboden zurück.

Um die Beobachtung zu erleichtern, führen wir nachstehend die wichtigsten Beobachtungspunkte auf:

1. Beobachtungsort und Datum mit Angabe der Tageszeit (Stunde).
2. Richtung des Fluges. Geschätzte Falterzahl.

3. Eventueller Wechsel der Flugrichtung am gleichen oder an den folgenden Tagen.
4. Ungefähre Breite des Zuges.
5. Wie nahe flogen die Falter nebeneinander (Flugdichte)?
6. In welcher Höhe über dem Erdboden flogen sie?
7. Wurden Blumen aufgesucht?
8. Überflogen die Tiere Hindernisse oder wichen sie seitlich aus?
9. Zustand der Falter (frisch oder abgeflogen).
10. Zahlenmäßiges Verhältnis der Geschlechter (Prozent-Angabe genügt).
11. Wetterverhältnisse (Wärme, Regen, Windrichtung, Gewitterneigung).
12. Dauer des Zuges in Tagen (vom — bis —).
13. Wurden markierte Falter beobachtet?
14. Zahlenmäßiges Auftreten von Herbstraupen. Schadengröße an den Kulturpflanzen (Prozent-Angabe genügt).
15. Prozent-Angabe über die Parasitierung der Raupen und Puppen.
16. Allgemein gehaltene zahlenmäßige Angabe über die Menge der überwinternden Puppen.

Selbstverständlich werden nur selten alle angeführten Fragen Beantwortung finden können. Alle Berichte über Beobachtungen erbitten wir an die unterfertigte Hauptgeschäftsstelle.[1]) Markiert angetroffene Tiere müssen erst getötet werden (Druck auf die Brust). Die Flügel werden nun hochgeschlagen (sitzende Stellung des Falters). Dann ersuchen wir, die Falter im Briefe uns zuzusenden, da sie wichtige Unterlagen für unsere Arbeit darstellen.

Einiges über das Markieren: Gemäß Länderabsprache markiert Westdeutschland nur mit grüner Farbe auf der Unterseite der rechten Flügel (Falter von oben gesehen!). Es können aber auch Falter mit roter oder gelber Farbmarkierung aus anderen Ländern bei uns einwandern. Unsere Markierstationen betätigen hauptsächlich diese Faltermarkierungen. Erwünscht wäre es allerdings, wenn sich auch Leser dieser Zeitschrift an der Markierung beteiligen wollten. Die Arbeit ist ungemein einfach: Dem gefangenen lebenden Weißling werden die Flügel hochgeschlagen (Sitzstellung!). Zum Markieren dient eine dünne Lösung von grüner Anilinfarbe in Spiritus, die von jeder Drogerie billig besorgt werden kann. Zum Anfärben wird ein kleiner Pinsel verwendet. Der Falter erhält durch die Mitte der rechten Flügelunterseite einen ca. 3 mm breiten Farbstrich von oben bis unten. Jeder Markierer kann sich zusätzlich ein kleines Kennzeichen (Strich, Ring, Punkte, Kreuz) wählen, das auf den Flügeln der linken Unterseite anzubringen wäre. Die Farbe trocknet sofort, und der Falter wird nun wieder der Freiheit übergeben. Unsere Beobachter arbeiten in der Regel zu zweit, einer fängt die Tiere und der andere bringt die Markierung an. Weißlinge können leicht in Gärten und Gärtnereien durch größere Kinder mit Netz abgefangen werden, sie übernehmen diesen Auftrag meist mit großem Vergnügen.

Ein stärkerer Einflug von Weißlingen aus dem österreichischen Donaubecken mit seinen großen Anbaugebieten für Kraut ist in diesem Jahr zu erwarten. Diese Wanderflüge dürften aber erst nach Mitte August unseren Raum erreichen.

Abschließend darf ich noch einmal darauf hinweisen, wie dankbar wir es empfinden würden, wenn uns aus dem Leserkreise recht viele Beobachtungen zugehen würden.

[1]) Im Interesse der Sache ist eine Mitarbeit aller Interessenten erwünscht. Alle Pflanzenschutztechniker, Kreisfachberater, Bezirks-Sachbearbeiter usw. werden aus diesem Grunde gebeten, Beobachtungen von Weißlingsflügen nach dem gegebenen Muster direkt an die Hauptgeschäftsstelle der Forschungszentrale Erlangen, Schuhstraße 24 (unter Abgabe eines Durchschlages der Beobachtung an die Landesanstalt) zu senden. Nur wenn alle am praktischen Pflanzenschutz interessierten Kreise mitarbeiten, wird es möglich sein, der Praxis zutreffende Warnmeldungen über ein örtliches Auftreten von Kohl- und anderen Weißlingen zu geben. Die Schriftleitung.

Kleine Mitteilungen

Verwendung von Gummiringen bei Getreidetopfversuchen

Als Hilfsmittel für den Zusammenhalt der in einem Versuchstopf enthaltenen Halme diente bei Getreidetopfversuchen bisher ein Drahtgerüst (Abb. 1). Diese Drahtgerüste sind jedoch nicht restlos befriedigend. So ist die Standfestigkeit dieser Drahtstützen sehr labil, besonders dann, wenn das Getreide selbst noch nicht hoch ist. Weiterhin muß das Gerüst zahlreiche Ringe, welche das Getreide zusammenfassen sollen, besitzen, damit das Getreide nicht dazwischen herauswachsen kann. Andernfalls ist eine ständige Nachkontrolle mit wiederholter Einführung der Halme innerhalb der Ringe notwendig. Stellt man mehrere Töpfe hintereinander auf, so ist es bei nicht sehr hohem Getreidewuchs praktisch unmöglich, an einen dritten oder vierten Topf hinzugelangen, ohne die vorderen Getreidestützen umzuwerfen. Auch das Gießen der Töpfe stößt bei der Verwendung der Drahtstützen auf Schwierigkeiten, wenn nur die Erde in den Töpfen begossen werden soll. Dazu kommen noch die relativ hohen Anschaffungskosten dieser Stützen, da nur nichtrostender Draht stärkeren Durchmessers verwendet werden darf. Auch müssen die Drahtstützen sehr vorsichtig behandelt werden, da sie sich leicht verbiegen und dann jede Standfestigkeit verlieren. Außerdem benötigt man zur Aufbewahrung sehr viel Platz.

Abb. 1: Anzucht von Getreide in Gefäßen mit Drahtstützen

Diese Mängel können durch die Verwendung von Gummiringen fast ganz behoben werden.

Das in Töpfen z. B. von 25 cm Durchmesser gesäte Getreide wird bis zu einer Höhe von 15—20 cm frei wachsen gelassen und dann in einem Gummiring von ca. 20 cm Durchmesser zusammengefaßt. In den ersten Tagen bilden die Halme wohl eine Kegelform, da durch den kleineren Durchmesser des Gummirings gegenüber der Grundfläche die Spitzen der Halme oben zusammengebogen werden; doch nach einigen Tagen stellen sie sich wieder senkrecht und wachsen dann in dem vom Gummiring bestimmten Durchmesser als Säule empor. Mit zunehmender Höhe der Halme werden die Ringe nach oben nachgeschoben, und die Halme eines jeden Versuchstopfes bleiben selbst bei geringer eigener Standfestigkeit sehr gut zusammen stehen. Die Abbildung 2 zeigt die Verwendung der Gummiringe bei niedrigem und höherem Bestand.

Durch die Verwendung dieser Ringe wird eine sehr gute übersichtliche Ordnung erzielt, und selbst die Ähren eines 3. und 4. in einer Reihe hintereinanderstehenden Topfes können ohne Schwierigkeiten erreicht werden. Die durchzuführenden Zählarbeiten im Bestand und während der Vegetation, die bei

Abb. 2: Getreidegefäßversuche mit Gummiringen

Verwendung der Drahtstützen sehr erschwert oder sogar unmöglich sind, lassen sich bei Verwendung von Gummiringen in leichter Weise vornehmen.

Auch das Gießen der Töpfe ohne Benetzung der oberen Halmteile kann tadellos erfolgen, da zwischen den einzelnen „Getreidesäulen" praktisch ein freier Raum von 5 cm vorhanden ist, der die Kontrolle der Wassermenge auch des letzten Topfes möglich macht.

Nicht unwesentlich ist bei größeren Versuchen auch die Kostenfrage. Selbst bei Kauf der Gummiringe in den einschlägigen Geschäften liegt der Preis hierfür weit unter dem der Drahtgerüste. Wenn man sich die Gummiringe, wie es von uns gemacht wurde, selbst aus alten Autoschläuchen zurechtschneidet, kosten sie nichts, und man braucht sich über die Aufbewahrung dieser Stützen nicht den Kopf zu zerbrechen.

Franz Wagner

Sonstiges

Zwei neue „Pflanzenschutz"-Filme

Die Reihe der vorhandenen Filme, die in mehr oder weniger ansprechender Form für den Pflanzenschutz werben und ihn weiter vertiefen wollen, wurde in letzter Zeit um zwei vermehrt.

Am 23. März 1956 fand in München die bayerische Erstaufführung des inzwischen von der Freiwilligen Selbstkontrolle der Filmwirtschaft als Kulturfilm anerkannten „Bayer"-Farbfilmes

„Der Mensch sät ..."

statt. Der Film gibt einen Einblick in die Probleme des Pflanzenschutzes und der Schädlingsbekämpfung sowie in die Forschungsarbeiten der Pflanzenschutz-Abteilung der „Bayer"-Werke in Leverkusen. In ausgezeichneten Aufnahmen zeigt er zahlreiche Schädlinge und Krankheiten, die von ihnen angerichteten Zerstörungen und ihre Bekämpfung. Bilder aus Deutschland wechseln mit solchen aus Japan, Marokko, Mexiko, Sizilien und anderen Ländern ab. Einen großen Raum nimmt die Darstellung der Prüfungsmethoden, zu denen neuerdings auch die Verwendung von radioaktiven Isotopen gehört, und der verschiedenartigen Produktionsverfahren der Pflanzenschutzmittel ein. Der Film zeigt nicht nur den mühseligen und kostspieligen Weg, den ein gefundener Wirkstoff durchlaufen muß, ehe er als Handelspräparat auf den Markt gebracht werden kann, sondern auch, wieviele Wirkstoffe dieses „Staatsexamen" überhaupt nicht bestehen. Er zeigt die vielen Zuchten der verschiedenen tierischen und pilzlichen Schädlinge, die notwendig sind, um die erforderlichen Prüfungen vornehmen zu können.

Eine weitere Erstaufführung fand am 11. Juni 1956 statt. An diesem Tage zeigte die Badische Anilin- und Soda-Fabrik in München ihren neuen Farbfilm

„Der Limburger Hof"

In diesem von Svend Noldan, Berlin, hergestellten Film nehmen gemäß der Tradition der BASF die Dünge- und Unkraut-Bekämpfungsmittel einen großen Raum ein. Er zeigt die Prüfung von Düngemitteln und Düngemethoden und die Kleinarbeit, die von Biologen, Chemikern usw. im Laboratorium geleistet wird. Eindrucksvoll wird die Unkrautbekämpfung und die Wirkung zweier Präparate dargestellt. Aber auch die Krankheiten und Schädlinge kommen in diesem Film nicht zu kurz. In schönen, teilweise verblüffenden Großaufnahmen werden wirtschaftlich wichtige tierische Schädlinge und parasitäre Pilze gezeigt. Der Film, der dem Beschauer in wirklich verständlicher Weise zeigt, wie und warum die verschiedensten Mittel wirken, ist kein Werbefilm, sondern ebenfalls ein Kulturfilm im besten Sinne, und es kann ohne Übertreibung gesagt werden, daß es gelungen ist — dem Untertitel entsprechend —, dem Beschauer ein Bild von den Arbeiten einer landwirtschaftlichen Versuchsanstalt zu vermitteln.

Wenn auch beiden Filmen der Leitgedanke „Pflanzenschutz" zugrunde liegt, so sind sie aber doch verschieden. Im „Bayer"-Film stehen auch außerdeutsche Schädlinge und deren Bekämpfung im Vordergrund, außerdem wird besonders Wert auf die Vorführung von Laboratoriums- und Fabrikationsanlagen gelegt. Bei diesen wäre trotz der eindrucksvollen und farbenfrohen Bilder eine kürzere Fassung vorzuziehen gewesen, denn die perfektionierte Technik wirkt mitunter verwirrend und bleibt für das Publikum doch meist unverständlich. Im übrigen gibt der Film aber einen ausgezeichneten Einblick in die Vielseitigkeit des Pflanzenschutzes auf der ganzen Welt. Im BASF-Film stehen die einheimischen Krankheiten und Schädlinge im Vordergrund; er spricht hierdurch den deutschen Beschauer unmittelbar an. Die nicht zu vermeidenden Laboratoriumsaufnahmen wurden auf das notwendigste Maß beschränkt und in einer Form gebracht, daß sie auch dem Laien verständlich werden. Die Verbindung von Biologie und Technik scheint uns hier besser — fast möchte man sagen menschlicher — gelungen zu sein. Die beiden Filme, die sowohl in Ton wie auch Farbe ausgezeichnet sind und außerdem auch dadurch angenehm auffallen, daß sie keine aufdringliche Firmenreklame enthalten, ergänzen sich ausgezeichnet. Es wäre im Interesse des praktischen Pflanzenschutzes wünschenswert, wenn sie an möglichst vielen Stellen gezeigt werden würden.

Bollow

Gesetze und Verordnungen

Verordnung zur Verhütung des Auftretens und zur Bekämpfung des Kartoffelnematoden

Auf Grund des § 2 Abs. 1 Nr. 6, 8 und 9 sowie Abs. 2 des Gesetzes zum Schutz der Kulturpflanzen in der Fassung vom 26. August 1949 (WiGBl. S. 308) und des § 1 Nr. 2 der Zweiten Verordnung über die Erstreckung von Landwirtschaftsrecht der Verwaltung des Vereinigten Wirtschaftsgebietes auf die Länder Baden, Rheinland-Pfalz, Württemberg-Hohenzollern und den bayerischen Kreis Lindau vom 12. Mai 1950 (Bundesgesetzbl. S. 180) in Verbindung mit Artikel 129 Abs. 1 des Grundgesetzes wird mit Zustimmung des Bundesrates verordnet:

§ 1

(1) Auf Grundstücken, die vom Kartoffelnematoden (Heterodera rostochiensis) befallen sind, ist der Anbau von Kartoffeln und Tomaten sowie die Anlage von Kartoffelmieten verboten. Rückstände von Kartoffel- und Tomatenpflanzen sind auf befallenen Grundstücken unverzüglich nach der Ernte zu vernichten. Die Grundstücke sind von wildwachsenden Kartoffel- und Tomatenpflanzen freizuhalten.

(2) Die nach Landesrecht zuständige Behörde (Behörde) kann im Einzelfall für nicht befallene Teile eines Grundstückes Ausnahmen von Absatz 1 zulassen, soweit diese Grundstücksteile und Nachbargrundstücke hierdurch nicht gefährdet werden.

§ 2

Die Behörde kann, soweit dies zur Bekämpfung des Kartoffelnematoden oder zur Verhütung seiner Ausbreitung erforderlich ist,

1. anordnen, daß Kartoffeln von einem befallenen Grundstück oder aus einem Betrieb, zu dem ein befallenes Grundstück gehört, nicht als Pflanzkartoffeln verwendet werden dürfen,
2. untersagen, daß
   a) auf einem befallenen Grundstück oder in einem Betrieb, zu dem ein befallenes Grundstück gehört, Knollen- oder Zwiebelgewächse, Bäume, Sträucher oder sonstige Nutz- oder Ziergewächse, die bewurzelt in den Verkehr gebracht werden sollen, angebaut oder angezogen werden,
   b) in einer Baumschule, zu der ein befallenes Grundstück gehört, Kartoffeln oder Tomaten angebaut werden.

§ 3

Ist ein Grundstück des Befalls mit dem Kartoffelnematoden verdächtig oder besteht die Gefahr, daß es vom Kartoffelnematoden befallen wird, kann die Behörde anordnen, daß

1. Kartoffeln oder Tomaten nur im Abstand von mindestens drei Jahren auf diesem Grundstück angebaut werden dürfen,
2. Kartoffelmietenplätze erst im dritten Jahr nach Entfernung der Mieten mit Kartoffeln oder Tomaten bebaut oder wieder für die Anlage von Kartoffelmieten benutzt werden dürfen.

§ 4

Zuwiderhandlungen gegen § 1 Abs. 1 und gegen Anordnungen nach § 2 und § 3 werden nach § 13 des Gesetzes zum Schutze der Kulturpflanzen geahndet.

§ 5

Die Befugnis der obersten Landesbehörden für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten, durch Rechtsverordnung auf Grund des § 1 Abs. 1 der Verordnung zur Übertragung von Befugnissen nach dem Gesetz zum Schutze der Kulturpflanzen auf die obersten Landesbehörden vom 11. April 1950 (Bundesgesetzbl. S. 94) in Verbindung mit § 2 des Gesetzes zum Schutze der Kulturpflanzen weitergehende Vorschriften zur Bekämpfung des Kartoffelnematoden und zur Verhütung seiner Ausbreitung zu erlassen und diese Befugnis auf nachgeordnete Dienststellen weiter zu übertragen, bleibt unberührt. Den obersten Landesbehörden wird ferner die Befugnis übertragen, zur Bekämpfung des Kartoffelnematoden und zur Verhütung seiner Ausbreitung Rechtsverordnungen nach § 2 Abs. 1 Nr. 11 des Gesetzes zum Schutze der Kulturpflanzen zu erlassen und diese Befugnis auf nachgeordnete Dienststellen weiter zu übertragen.

§ 6

Diese Verordnung gilt nach § 14 des Dritten Überleitungsgesetzes vom 4. Januar 1952 (Bundesgesetzbl. I, S. 1) in Verbindung mit § 1 der Verordnung über die Erstreckung von Recht der Land- und Forstwirtschaft auf das Gebiet des Landes Berlin vom 15. März 1954 (Bundesgesetzbl. I, S. 64) auch im Land Berlin.

§ 7

Die Verordnung tritt am Tage nach ihrer Verkündigung in Kraft.

Bonn, den 20. Juli 1956

Der Bundesminister
für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten
Lübke

(Bundesgesetzblatt I, S. 649)

Verordnung zur Verhütung der Einschleppung des Weißen Bärenspinners

vom 31. Juli 1956

Auf Grund des § 3 Nr. 1, 2 und 5 und des § 11 des Gesetzes zum Schutze der Kulturpflanzen in der Fassung vom 26. August 1949 (WiGBl. S. 308) und des § 1 Nr. 2 der Zweiten Verordnung über die Erstreckung von Landwirtschaftsrecht der Verwaltung des Vereinigten Wirtschaftsgebietes auf die Länder Baden, Rheinland-Pfalz, Württemberg-Hohenzollern und den bayerischen Kreis Lindau vom 12. Mai 1950 (BGBl. S. 180) in Verbindung mit Art. 129 Abs. 1 des Grundgesetzes wird im Einvernehmen mit dem Bundesminister der Finanzen und mit Zustimmung des Bundesrates verordnet:

§ 1

Pflanzen und Pflanzenteile, die vom Weißen Bärenspinner (Hyphantria cunea Durry) befallen oder des Befalls verdächtig sind, dürfen nicht aus dem Ausland eingeführt werden.

§ 2

(1) Frischen bedecktsamigen Pflanzen (Angiospermae) und ihren oberirdischen Teilen, die aus Albanien, Bulgarien, Griechenland, Japan, Jugoslawien, Kanada, Österreich, Polen, Rumänien, der Tschechoslowakei, der Union der Sozialistischen Sowjetrepubliken, Ungarn und den Vereinigten Staaten von Amerika eingeführt werden, muß ein amtliches Pflanzengesundheitszeugnis des Ursprungslandes darüber beigefügt sein, daß sie untersucht und als nicht befallen befunden worden sind. Das Zeugnis muß in deutscher Sprache und in der Sprache des Ursprungslandes abgefaßt und innerhalb der letzten zehn Tage vor dem Verlassen des Ursprungslandes ausgestellt sein.

(2) Absatz 1 gilt nicht für

1. Samen,
2. Ananas- und Bananenfrüchte,
3. als Mundvorrat mitgeführtes Obst und Gemüse,
4. Kleinsendungen bis zu 5 kg, die zum Verbrauch durch den Empfänger bestimmt sind,
5. einzelne Pflanzen und Pflanzenteile in Sträußen und Kränzen, die von Reisenden mitgeführt werden und zum eigenen, nicht gewerblichen Gebrauch bestimmt sind oder die als Pflanzenschmuck eines Verkehrsmittels dienen.

§ 3

(1) Pflanzen und Pflanzenteile, für die nach § 2 ein Pflanzengesundheitszeugnis erforderlich ist, sowie Kleinsendungen (§ 2 Abs. 2 Nr. 4) sind vor der Zollabfertigung an der Einlaßstelle darauf zu untersuchen, ob sie vom Weißen Bärenspinner befallen oder des Befalls verdächtig sind. Die allgemeine Untersuchungspflicht entfällt für Tomatenfrüchte sowie für einkeimblättrige Pflanzen und deren Teile in der Zeit vom 1. Januar bis zum 15. April und vom 1. November bis zum 31. Dezember jedes Jahres. Im übrigen sind Pflanzen und Pflanzenteile zu untersuchen, wenn ein besonderer Anhaltspunkt für den Befall besteht.

(2) Die Untersuchungen nach Absatz 1 erstrecken sich auch auf die Verpackung und das Beförderungsmittel.

§ 4

§ 2 und § 3 Abs. 1 Satz 1 gelten nicht für die unmittelbare Durchfuhr unter Zollüberwachung.

§ 5

(1) Frisches Gemüse, für das nach § 2 ein Pflanzengesundheitszeugnis erforderlich ist, darf nur über die vom Bundesminister der Finanzen im Ämterverzeichnis der Bundeszollverwaltung in der Fassung des Nachtrags 7/56 vom 30. Juli 1956 (Anhang zum Bundeszollblatt, Ausgabe C, S. 87) angegebenen Einlaßstellen für Saat-, Speise- und Industriekartoffeln eingeführt werden.

(2) Absatz 1 gilt entsprechend für Kleinsendungen von frischem Gemüse (§ 2 Abs. 2 Nr. 4).

§ 6

(1) Für die Untersuchungen nach § 3 werden Gebühren erhoben.

(2) Die Gebühren betragen für die Untersuchung von

1. Pflanzen und Pflanzenteilen außer Gemüse und Früchten je kg Reingewicht 0,01 Deutsche Mark,
2. Gemüse je kg Reingewicht 0,001 Deutsche Mark,
3. Früchten in loser Schüttung je kg Reingewicht 0,0015 Deutsche Mark,
4. verpackten Früchten
   a) bei Äpfeln je Packstück bis 35 kg Rohgewicht 0,05 Deutsche Mark und über 35 kg Rohgewicht 0,10 Deutsche Mark,
   b) bei Zitrusfrüchten je Packstück bis 25 kg Rohgewicht 0,04 Deutsche Mark, über 25 kg bis 50 kg Rohgewicht 0,07 Deutsche Mark und über 50 kg Rohgewicht 0,12 Deutsche Mark,
   c) bei allen übrigen Fruchtarten je kg Reingewicht 0,003 Deutsche Mark,

für jede Sendung aber mindestens eine Deutsche Mark.

(3) Bei gleichzeitiger Untersuchung auf andere Pflanzenschädlinge oder auf Pflanzenkrankheiten wird nur eine Gebühr, und zwar bei unterschiedlicher Höhe die höhere erhoben.

(4) § 2, § 4 Abs. 2 und 3 und § 5 der Bekanntmachung vom 23. August 1887, betreffend die Einfuhr bewurzelter Gewächse aus den bei der internationalen Reblauskonvention nicht beteiligten Staaten (RGBl. S. 431), in der Fassung der Verordnung über die Gebühren für die Untersuchung von bewurzelten Gewächsen, Kartoffeln und Obst bei der Einfuhr vom 5. Juli 1930 (RGBl. I, S. 203) finden entsprechende Anwendung.

§ 7

Diese Verordnung gilt nach § 14 des Dritten Überleitungsgesetzes vom 4. Januar 1952 (BGBl. I, S. 1) in Verbindung mit § 1 der Verordnung über die Erstreckung von Recht der Land- und Forstwirtschaft auf das Gebiet des Landes Berlin vom 25. März 1954 (BGBl. I, S. 64) auch im Land Berlin.

§ 8

Diese Verordnung tritt zwei Wochen nach ihrer Verkündung in Kraft. Eines Pflanzengesundheitszeugnisses nach § 2 Abs. 1 bedarf es erst ab 1. Oktober 1956; die Untersuchungspflicht nach § 3 wird hierdurch nicht berührt.

Bonn, den 31. Juli 1956

Der Bundesminister
für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten

In Vertretung: Dr. Sonnemann

(Bundesgesetzblatt Nr. 38 vom 8. 8. 1956, S. 733)

Pflanzenschutzlicher Meldedienst

Hinweise für Monat September

Feldmäuse:

Vermehren sich bei günstigen Witterungsverhältnissen stark. Ziehen sich nach Einbringung der Getreideernte in Hackfrucht-, Klee- und Luzerneschlägen zusammen und verursachen hier oft starke Schäden. Siehe auch Pflanzenschutz, Heft 2, 1956, S. 27.

Rübsenblattwespenlarven:

Auftreten der Herbstgeneration am gefährlichsten. Eiablage erfolgt in Eitaschen auf der Unterseite des Blattes am Blattrand entlang. Die Taschen sind als dunkle Punkte sichtbar. Die raupenähnlichen Larven werden bis zu 16 mm lang, sind anfangs grün, später schwarzgrün, haben drei Paar Brustbeine und acht Paar Bauchfüße. Verursachen, weil sie im Jugendstadium übersehen werden, überraschend schnell Kahlfraß.

Vorkommen: an Senf, Raps, Rübsen, auch an allen Kohl-Arten.

Cercospora-Blattfleckenkrankheit an Zucker- und Runkelrüben:

Befallsmerkmale: Auf den Blättern Flecken von 3—4 mm Durchmesser. Sie sind graubraun, mitunter rot bis violett umsäumt, sie vergrößern sich nicht. Es entstehen immer neue Flecken gleicher Größe, bis das ganze Blatt erfaßt ist. Starkbefallene Blätter sterben vorzeitig ab. Es bilden sich neue Blätter, die ebenfalls von der Krankheit erfaßt und zerstört werden können.

Vergilbungskrankheit an Zucker- und Runkelrüben:

Viruskrankheit. Die Übertragung von einem Jahr ins andere erfolgt über im Vorjahr befallene Pflanzen (Samenträger, Winterspinat, Mangold). Von hier aus erfolgt Weiterverbreitung durch Blattläuse (Pfirsichblattlaus und Schwarze Bohnenlaus).

Befallsmerkmale: Befallene Pflanzen zeigen an den Außenblättern starke Gelbfärbung. Blattadern bleiben am längsten grün. Die Blätter zeigen starren Wuchs, werden hart und spröde. Beim Zerdrücken brechen sie mit knackendem Geräusch.

Kartoffelschorf:

Auf der Schale der Knollen zeigen sich braune, korkartige Wucherungen; je nach Tiefe des Eindringens unterscheidet man beim gewöhnlichen Schorf drei Arten.

1. Flachschorf: oberflächliche, flache Pusteln.
2. Tiefschorf: Pusteln dringen tiefer ins Gewebe ein, haben innen Korkmasse.
3. Buckelschorf: Pusteln erheben sich buckelartig über die Knollenoberfläche, abgestorbenes Gewebe kann herausfallen, vertiefte Narben bleiben zurück.

Pulverschorf:

Auch bösartiger Schorf genannt. Befallsstellen sind von der aufgeplatzten und aufgebogenen Schale umgeben, Pusteln enthalten ein oliv- bis dunkelbraunes Pulver, die Sporen (Vermehrungsorgane des Pilzes). Bei starkem Befall kommen krebsähnliche Auswüchse und Mißgestaltung der Knollen vor.

Auftreten von Schwundkörnern:

Es wird vermutet, daß die Weizengallmücke in diesem Jahr wieder stärker auftritt, die für das Entstehen von Schwundkörnern verantwortlich gemacht werden kann. Aber auch andere Ursachen können Bildung von Schwundkörnern zur Folge haben (klimatische Einflüsse, Fußkrankheiten, Älchen usw.). Um die Ursache eines starken Auftretens von Schwundkörnern feststellen zu können, wird um Übersendung von Druschabfällen von Weizen und Roggen gebeten.

Junker

Aus dem Schrifttum

Bücher und Broschüren

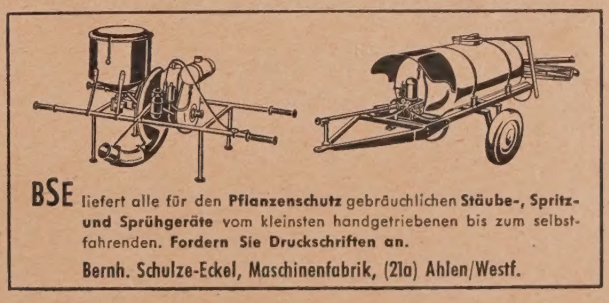
Kéler, Stefan von: **Entomologisches Wörterbuch** mit besonderer Berücksichtigung der morphologischen Terminologie. — Wissenschaftliche Abhandlungen der Deutschen Akademie der Landwirtschaftswissenschaften zu Berlin, Nr. 12. 679 S., 33 Taf. und 360 Abb. im Text, Preis brosch. 88 DM. Akademie Verlag, Berlin, 1955.

Selbst der Berufsentomologe findet beim Durcharbeiten der Fachliteratur immer wieder entomologische Ausdrücke, die ihm nicht geläufig sind und die auch mit Hilfe der größeren Hand- und Lehrbücher nicht erklärt werden können. Aus diesem Grunde kann das Erscheinen des Wörterbuches nur begrüßt werden, füllt es doch eine seit Jahrzehnten bestehende Lücke. Vor dem eigentlichen Lexikonteil gibt der Verfasser eine ausführliche, sehr begrüßenswerte Übersicht der lexikalischen und Handbuchliteratur vom Jahre 1567 bis heute, ein alphabetisches Autorenregister, das griechische Alphabet und die Erklärung der Abkürzungen und Symbole. Der spezielle Teil — ca. 12 000 Stichworte — umfaßt nur den entomologischen Wortschatz. Worte allgemein zoologischer oder biologischer Bedeutung wurden nur berücksichtigt, wenn es sich um solche handelt, die sich in der angewandten Entomologie, insbesondere im Pflanzenschutz, eingebürgert haben. Im allgemeinen wurden nur die Fachausdrücke berücksichtigt, die sich auf die Morphologie und Systematik der Insekten beziehen oder die in der angewandten Entomologie (medizinisch-veterinärmedizinisch, Forst- und Landwirtschaft usw.) von Bedeutung sind. Wenn es auch — vom Standpunkt des Fachentomologen — zu bedauern ist, daß die taxonomischen Fachausdrücke nicht vollständig gebracht werden, desgleichen auch Literatur- und Quellenangaben nur in beschränktem Umfang, so ist doch ein riesiges Material zusammengebracht und verarbeitet worden. Dem Autor kann nur ein Glückwunsch ausgesprochen werden, denn er hat ein Wörterbuch geschaffen, dem auch in der fremdsprachigen Literatur nichts auch nur annähernd Ähnliches zur Seite steht. Die zahlreichen Abbildungen im Text und auf den Tafeln ergänzen den Text aufs beste. Als Anhang wird ein „Versuch einer einheitlichen morphologischen Terminologie der wichtigsten Muskeln des Insektenkörpers" gebracht.

Das Werk, das eine rasche und sichere Orientierung über entomologische Fachausdrücke ermöglicht, gehört nicht nur in jede Institutsbibliothek — einer wünschenswerteren Verbreitung in Liebhaber-Entomologen-Kreisen setzt leider der relativ hohe Preis eine Grenze —, sondern auch in die Hand aller, die sich aus beruflichen Gründen mit entomologischen Fragen befassen müssen. Die Anschaffung dieses einmaligen Wörterbuches kann nur empfohlen werden. Bollow

Staehler, Dr. Hans: **Erfolgreiche Mähweidewirtschaft.** 4., völlig neu bearbeitete und stark erweiterte Auflage der „Mähweide-Uhr". 180 Seiten, 145 Abbildungen, gebunden 5,80 DM. Bayerischer Landwirtschaftsverlag, München, 1956.

Die seit mehreren Jahren vergriffene und von vielen Grünlandbauern sehnlichst erwartete Neuauflage der „Mähweide-



Uhr“ liegt nunmehr in inhaltlich stark erweiterter Form als „Erfolgreiche Mähweidewirtschaft“ vor. Aus der alten „Mähweide-Uhr“, die eine wirkungsvolle Weckeruhr für den Grünlandwirt war, ist ein richtiges Handbuch geworden, in dem alles, was den Grünlandmann interessiert, nach den neuesten wissenschaftlichen Erkenntnissen und praktischen Erfahrungen über die beste Bewirtschaftung von Wiesen und Weiden in knapper Form und leicht verständlicher Art in Wort und Bild dargestellt ist. Der Verfasser beantwortet zwölf Fragen, die das ganze Gebiet des Grünlandes inklusive Futterwerbung und -lagerung umfassen, in einer so übersichtlichen Gliederung, daß jeder, der über Grünlandbewirtschaftung etwas wissen will, in diesem ausgezeichneten Nachschlagewerk schnelle und richtige Auskunft findet. Wenn auch in den letzten Jahren in vielen Betrieben wenigstens ein Teil der großen Reserven, die in unserem Grünland stecken, aktiviert wurde, im großen Landesdurchschnitt liegen die steigerungsfähigen Erträge des Grünlandes gegenüber der erstaunlichen Erhöhung der Ernten auf dem Ackerland noch weit zurück. Dr. Staehler zeigt allen Bewirtschaftern von größeren oder kleineren Grünlandflächen den Weg zur durchaus möglichen Ertragssteigerung ihrer Wiesen und Weiden. Die „Erfolgreiche Mähweidewirtschaft“ gehört deshalb in die Hand jedes fortschrittlichen Bauern. Es dürfte sich wohl keine Investition für die Verbesserung und die Rentabilität des Betriebes segensreicher auswirken als die Anschaffung dieses im Vergleich zu seinem Wert so billigen Buches.

Poelt

Exkursionsfauna von Deutschland — Wirbeltiere. Herausgegeben von Prof. Dr. Erwin Stresemann unter Mitarbeit von Dr. G. Bauch, Dr. K. Deckert, G. E. Freytag, Dr. W. Makatsch, Dr. H. Wermuth und Dr. K. Zimmermann. — XII und 340 S., 46 Taf. und 225 Abb. Preis ganzl. flexibel 7.50 DM. Volk und Wissen, Volkseigener Verlag, Berlin, 1955.

Der vorliegende erste Band der Exkursionsfauna, die insgesamt drei Bände umfassen soll, enthält brauchbare, übersichtliche Bestimmungstabellen für alle einheimischen Wirbeltiere, wobei aber auch die nur gelegentlich vorkommenden Arten berücksichtigt werden. Die Fauna unterscheidet sich von allen anderen Büchern diese Art dadurch, daß für jede Art kurze, aber trotzdem ausreichende Angaben über Größe, Verbreitung, Biologie und Nahrung gebracht werden. Sie wird dadurch zu einem brauchbaren Nachschlagwerk und gleichzeitig zu einem ausgezeichneten Hilfsmittel für den Unterricht. Die zahlreichen, überwiegend guten Abbildungen erleichtern die Benutzung. Sehr zu begrüßen ist, daß die lateinische Benennung nach den Nomenklaturregeln durchgeführt wurde.

Bei dem niedrigen Preis kann die Anschaffung des ausgezeichnet ausgestatteten handlichen Buches ohne Einschränkung wärmstens empfohlen werden, und es wäre zu wünschen, wenn auch die noch ausstehenden Bände bald erscheinen würden.

Bollow

Mühle, Erich: **Kartei für Pflanzenschutz und Schädlingsbekämpfung.** 4. Lieferung, 28 Doppel- und 18 Einfachkarten, Format Din A 5 quer, Preis in Papphülle 4.50 DM. S. Hirzel Verlag, Leipzig, 1956.

Nach längerer Pause liegt nun die 4. Lieferung der „Pflanzenschutz-Kartei“ vor. Sie umfaßt 28 Doppel- und 18 Einfachkarten und enthält neben den Karten für einzelne Krankheiten, Schädlinge und Unkräuter auch je eine über die Spritzfolgen und die Spritzschäden im Obstbau und wieder Bestimmungstabellen für die Krankheiten und Schädlinge einer Reihe von Kulturpflanzen (Pflaume und Zwetsche, Trespenarten, Weidelgräser, Weißährigkeit bei Getreide und Gräsern, Wiesenfuchsschwanz und Wiesenrispe). Auch diese Lieferung kann wie die vorausgegangenen allen im Pflanzenschutz tätigen Personen und allen landwirtschaftlichen Schulen uneingeschränkt empfohlen werden. Es wäre nur zu wünschen, daß die noch fehlenden sechs Lieferungen in kürzeren Zeitabständen erscheinen würden.

Bollow

PFLANZENSCHUTZ

Herausgeber: Bayerische Landesanstalt für Pflanzenbau und Pflanzenschutz, München.

Schriftleitung: Dr. Karl Böning. Anschrift der Schriftleitung: München 23, Königinstraße 36.

Verlag und Anzeigenabteilung: Bayerischer Landwirtschaftsverlag GmbH., Bonn-München-Wien, München 3, Marsstraße 22 (Postschließfach 299). Fernruf 50241. Postscheckkonto München 85570.

Anzeigenleitung: Walter Rampp. Z. Zt. gilt Anzeigenpreisliste Nr. 4. Alle Zuschriften sind an den Verlag, München 3, Marsstraße 22 (Postschließfach 299), zu richten.

Bezugspreis: Vierteljährlich DM 3.06 zuzüglich DM 0.09 Zustellgebühr. Bestellungen beim Verlag oder bei allen Postanstalten.

Bestellungsannahme im Ausland: in Belgien, Dänemark, Finnland, Frankreich, Italien, Luxemburg, Niederlande, Norwegen, Portugal, Saarland, Schweden und der Schweiz kann die Bestellung bei allen Postanstalten gegen Bezahlung in jeweiliger Landeswährung erfolgen.

Erscheinungsweise: Einmal monatlich.

Für unverlangt eingegangene Manuskripte wird keine Gewähr übernommen. Rücksendung erfolgt nur, wenn Rückporto beiliegt. Höhere Gewalt entbindet den Verlag von der Lieferungsverpflichtung. Nachdruck, auch auszugsweise, nur mit Genehmigung des Verlages. Gerichtsstand und Erfüllungsort ist München.

Für Österreich für die Herausgabe verantwortlich: Dr. Franz Hain. Wien I, Wallnerstraße 4.

Druck: Buchdruckerei Manz, Dillingen-Donau.

In Kürze erscheinen:

H. Rheinwald - G. Preuschen

Landwirtschaftliche Beratung

Ca. 312 Seiten, ca. 20 Abbildungen, Halbleinen ca. DM 18.80

Teil I: Von Prof. Dr. H. RHEINWALD

Voraussetzungen und Grundlagen der landwirtschaftlichen Beratung

HAUPTGLIEDERUNG:

A. Grundsätzliche Fragen der Beratung
B. Der Beratungsinhalt
C. Die Beratungsmethoden
D. Das Planen der Beratungsarbeit
E. Die Analyse der Beratungsarbeit
F. Die Organisationsformen der Beratung
Literaturverzeichnis, Register

Teil II: Von Dr. habil. G. PREUSCHEN

Die Praxis der landwirtschaftlichen Beratung

HAUPTGLIEDERUNG:

1. Der Berater
2. Der Beratene
3. Die Beratungsunterlagen
4. Die Zielsetzung
5. Die Verhaltensweise

auf Anregung des Bundesminsteriums für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten:

R. Plate - W. Fischer - F. Gleissner

Landwirtschaftliche Marktkunde für Schule und Praxis

Ca. 180 Seiten, zahlreiche Abbildungen, Halbleinen ca. 6 DM

Ausgehend vom Markt als Bindeglied zwischen Landwirtschaft und Gesamtwirtschaft werden in **Teil I** insbesondere die marktwirtschaftliche Verflechtung, Nachfrage und Angebot sowie der Weg vom Erzeuger zum Verbraucher und das Preisproblem behandelt.

In **Teil II** werden anhand von zahlreichen Beispielen aus der Praxis die einzelnen Märkte für die Landwirtschaft in ihrer Gesamtbedeutung dargestellt.

Die bekannten Verfasser Prof. Dr. R. PLATE, vom Institut für Marktforschung der Landwirtschaftlichen Forschungsanstalt Braunschweig-Völkenrode, sein Mitarbeiter Dr. W. FISCHER, der in weite Kreise der Wirtschaft Einblick hat, und Dr. FRANZ GLEISSNER bürgen dafür, daß das Stoffgebiet der Landwirtschaftlichen Marktlehre umfassend und sachgemäß dargestellt wird und daß dieses Lehrbuch auch den besonderen Anforderungen der Schule gerecht wird.

Zu beziehen durch jede Buchhandlung oder direkt vom Verlag.

BAYERISCHER LANDWIRTSCHAFTSVERLAG GMBH - BONN - MÜNCHEN - WIEN

(München 3. Marsstraße 22)